TOOTHBRUSH HAVING FAR INFRARED RAY EMISSIVITY

Patent number: JP63238808
Publication date: 1988-10-04
Inventor: MAEDA NOBUHIDE
Applicant: MAEDA NOBUHIDE;; KANEBO LTD;; DAIYU SHOJI KK
Classification:
- international: A46B15/00
- european:
Application number: JP19870072840 19870326
Priority number(s): JP19870072840 19870326

Abstract not available for JP63238808

Data supplied from the ***esp@cenet*** database - Worldwide

JP63238808

Publication Title:

TOOTHBRUSH HAVING FAR INFRARED RAY EMISSIVITY

Abstract:

Data supplied from the esp@cenet database - http://ep.espacenet.com

This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Patent Logistics, LLC

⑲日本国特許庁（JP）　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報（A）　昭63－238808

⑤1Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	④3公開 昭和63年(1988)10月4日
A 46 B 15/00		P－8206－3B	

審査請求 有　発明の数 1　（全7頁）

⑤4発明の名称　遠赤外線放射性を有する歯ブラシ

⑳特　願 昭62－72840

㉒出　願 昭62(1987)3月26日

㉑発 明 者　前田　信秀　東京都練馬区下石神井3丁目14番11号

㉑出 願 人　前田　信秀　東京都練馬区下石神井3丁目14番11号

㉑出 願 人　鐘紡株式会社　東京都墨田区墨田5丁目17番4号

㉑出 願 人　株式会社 大裕商事　東京都台東区浅草7丁目7番3号

㉔代 理 人　弁理士 後田 春記

明　細　書

1．発明の名称

遠赤外線放射性を有する歯ブラシ

2．特許請求の範囲

1　ブラシ毛が、遠赤外線放射特性を有する粒子を含有するポリマーから成る遠赤外線放射層を芯部に配置した芯鞘型複合繊維により構成され、更に前記ブラシ毛を植毛した柄が、少なくともブラシ毛が植毛されている柄の先端部分の少なくとも表層近くに、遠赤外線放射特性を有する粒子を混合した熱可塑性または熱硬化性樹脂により構成され、且該柄の部分の内部に通電発熱部を備えた遠赤外線放射性を有する歯ブラシ。

2　遠赤外線放射特性を有する粒子の30℃に於ける遠赤外線放射率が、波長4．5～30μmの領域で平均65％以上である特許請求の範囲第1項記載の遠赤外線放射性を有する歯ブラシ。

3　遠赤外線放射特性を有する粒子が、純度95％以上のアルミナ、ジルコニア、マグネシアの群から選ばれた1種又は2種以上の無機化合物である特許請求の範囲第1項記載の遠赤外線放射性を有する歯ブラシ。

4　芯鞘型複合繊維の芯部及び鞘部のポリマーが、ナイロンである特許請求の範囲第1項記載の遠赤外線放射性を有する歯ブラシ。

3．発明の詳細な説明

［産業上の利用分野］

本発明は遠赤外線を放射する歯ブラシに関するものである。

［発明の背景］

従来、アルミナ系、ジルコニア系、マグネシア系等、或いはこれらの複合体より成るセラミックスは遠赤外線を放射することが広く知られている。また遠赤外線は人体に温熱作用があることが知られており、人体に遠赤外線を照射することにより充血作用が起こり、血行を促進し、医療効果や健康増進効果を得ることも知られており、数百度で遠赤外線を放射する遠赤外線照射装置等が使用されている。

一方、現在一般に使用されている歯ブラシは、

主にナイロンから成るブラシ毛を合成樹脂製の柄の先端部に植毛したものである。そして、この歯ブラシで歯を磨くことによって歯面に付着している食物等の残滓および歯垢を取除くと共に、歯肉に適度の刺激を与えて血液の循環を良くして上皮の角化を促進させ歯肉の抵抗力を強くすることを意図している。

しかしながら、現在使用されている歯ブラシは歯面からの食物等の残滓および歯垢の除去という点については充分その目的を達しているが、歯肉への刺激についてはブラシ毛そのものに特に刺激手段を備えていないので、単に歯を磨くという行為の副次的な効果として期待されているに過ぎないものである。

本発明者は特願昭61－234390号に於いて、30℃に於ける遠赤外線放射率が波長4．5～30μmの領域で、平均65%以上である遠赤外線放射特性を有する粒子を含有するポリマーから成る遠赤外線放射層を芯部に配置することを特徴とする遠赤外線放射性芯鞘型複合繊維を提案し

た。そして、本発明者はこの発明によって得られた複合繊維を歯ブラシのブラシ毛に使用することによって、口腔内の特に歯肉を内部まで加温することができると共に、血液の循環促進を図ることができ、歯肉の健康維持の為に有用なことを見出した。更に、柄の部分に遠赤外線放射性粒子を混合すると共に、適宜発熱部を備えて体温より高温にすることにより、歯肉の健康維持の効力が大巾に強化されることを見出し本発明に到達した。

すなわち、本発明の目的は遠赤外線を放射して口腔内、特に歯肉を内部まで加温し、血行を促進しうる斬新な歯ブラシを提案するにある。

［発明の構成及び作用］

本発明の遠赤外線放射性歯ブラシは、ブラシ毛が、遠赤外線放射特性を有する粒子を含有するポリマーから成る遠赤外線放射層を芯部に配置した芯鞘型複合繊維により構成され、更に前記ブラシ毛を植毛した柄が、少なくともブラシ毛が植毛されている柄の先端部分の少なくとも表層近くに、遠赤外線放射特性を有する粒子を混合した熱可塑

性または熱硬化性樹脂により構成され、且該柄の部分の内部に適宜発熱部を備えたことを特徴とする。

第1に、本発明のブラシ毛及び柄の部分に使用出来る遠赤外線放射特性を有する粒子について述べる。

本発明に使用出来る遠赤外線放射特性を有する粒子としては、酸化物系セラミックス、非酸化物系セラミックス、非金属、金属、合金、結晶等が挙げられる。例えば、酸化物系セラミックスとしてはアルミナ（Al_2O_3）系、マグネシア（MgO）系、ジルコニア（ZrO_2）系の外、酸化チタン（TiO_2）、二酸化ケイ素（SiO_2）、酸化クロム（Cr_2O_3）、フェライト（FeO_2，Fe_3O_4）、スピネル（$MgO \cdot Al_2O_3$）、セリウム（CaO_2）、バリウム（BaO）等があり、炭化物系セラミックスとしては、炭化ホウ素（B_4C）、炭化ケイ素（SiC）、炭化チタン（TiC）、炭化モリブデン（MoC）、炭化タングステン（WC）等が

あり、窒化物系セラミックスとしては、窒化ホウ素（BN）、窒化アルミ（AlN）、窒化ケイ素（Si_3N_4）、窒化ジルコン（ZrN）等があり、非金属としては炭素（C）、グラファイトがあり、金属としてはタングステン（W）、モリブデン（Mo）、バナジウム（V）、白金（Pt）、タンタル（Ta）、マンガン（Mn）、ニッケル（Ni）、酸化銅（Cu_2O）、酸化鉄（Fe_2O_3）があり、合金としてはニクロム、カンタル、ステンレス、アルメルがあり、また結晶としては雲母、蛍石、方解石、明ばん、水晶等がある。

中でも有用な遠赤外線放射特性を有するセラミックスとしては、アルミナ系、マグネシア系、ジルコニア系がある。これを更に細かく分類するとアルミナ系ではアルミナ、ムライト、マグネシア系ではマグネシア、コージライト、ジルコニア系ではジルコンサンド（$ZrO_2 \cdot SiO_2$）、ジルコン（ZiO_2）等が挙げられる。また上記の群から選ばれた1種または2種以上のものを混合

使用することも有効であり、上記の群から選ばれた1種または2種以上のものと他のセラミックス（例えば炭化物系セラミックス）とを混合使用することも有効である。

第1図及び第2図は30℃に於ける遠赤外線放射率の分布図である。曲線Aはアルミナ系、曲線Bはマグネシア系、曲線Cはジルコニア系の放射スペクトルであり、曲線Dはジルコニア（ZrO_2）と酸化クロム（Cr_2O_3）を1／1で混合した複合セラミックスの放射率を示し、また曲線Eはアルミナ（Al_2O_3）とマグネシア（MgO）を1／1で混合した複合セラミックスの放射率を示したものであり、いずれも本発明に有用である。本発明の歯ブラシは45℃前後の比較的低温で使用することが多いので遠赤外線放射率は高い方が効果が大きく、30℃に於ける遠赤外線放射率が波長4．5～30μmの領域で平均65%以上、更に好ましくは75%以上あることが望まれる。この点で、第1図、第2図の曲線A～Eの様な遠赤外線放射特性を得るにはセラミ

ックスの純度は高い程好ましいことが多く、純度95%以上で高放射率が得られることが多い。例えば第3図はアルミナの純度を夫々95%（曲線F）と85%（曲線G）にした場合の放射率を示し、また第4図はムライトの純度を夫々95%（曲線H）と85%（曲線I）にした場合の放射率を示し、いずれも純度の高い程放射率が高いことを示している。

第2に本発明のブラシ毛について述べる。

本発明の歯ブラシの特徴の一つはブラシ毛として芯鞘型複合繊維を使用したことにある。一般に遠赤外線放射性粒子は硬く．この粒子を多量に含む遠赤外線放射繊維が露出していると、繊維製造工程において、繊維が接触する部分、例えば紡糸機、延伸機等の金属やガイド類を甚しく摩耗損傷する傾向にあり、実質的に商業生産は不可能に近い。本発明による芯鞘型複合繊維は遠赤外線放射繊維の芯部が鞘部のポリマーで覆われているので、上記のような製造上の問題は解消され、通常の合成ブラシ毛用素材と同様の方法で生産することができ

る。

ブラシ毛に混合する遠赤外線放射特性を有する粒子の粒径は、複合繊維の生産に支障のない程度に充分小さいことが必要である。比較的太いブラシ毛を形成する複合繊維の場合は粒径5～20μm程度のものの利用も可能であるが、通常は0．1～5μm程度のもの、特に0．2～1．5μm程度のものが好適である。逆に粒径が0．1μm以下の場合は粒子の凝集が起り易く、不都合なことが多い。

遠赤外線放射層のポリマーに対する遠赤外線放射特性を有する粒子の混合率（重量）は、10～80%の範囲が好ましく、20～70%が特に好ましく、30～60%が最も好ましい。遠赤外線放射性能の点では、遠赤外線放射特性を有する粒子の混合率が高い程好ましいが、一方繊維生産の点ではその混合率が低い方が好ましいことが多い。

第3に柄の部分について述べる。

本発明の歯ブラシの柄の部分の特徴は、前述の如く少なくともブラシ毛が植毛されている柄の先

端部分の少なくとも表層近くに、遠赤外線放射特性を有する粒子を混合した熱可塑性または熱硬化性樹脂により併成され、且該柄の部分の内部に通電発熱部を備えることである。通電発熱部は、電気伝導性で通電により発熱する。発熱部の素材としては、通常使用されているニクロム合金等の合金が有用であるが、その他炭素等の導電粒子あるいは金属線、炭素繊維等の導電線状体をポリマーに混合した導電性ポリマーを成型したものも有用である。通電部は柄の部分に内蔵した乾電池や外部電源により加熱されるが、加熱温度は一定の温度（例えば45℃）にコントロール出来る様にした方が安全上好ましい。該通電部の外周の柄の部分はブラシ毛に使用したものと同様の遠赤外線放射性粒子を含有するポリマーから成り、加熱により効率よく遠赤外線を放射する。遠赤外線放射性粒子の粒径は、ブラシ毛用程には小さくなくても良く、100μm程度のものも使用可能であり、該粒子の混合率も10～80%の間で自由に選択できるが、混合率は高い程、例えば50%以上が

遠赤外線放射量の点で好ましいことが多い。

該粒子を混合するポリマーは通常使用されているポリマーをそのまま利用することが出来る。例えばポリオレフィン、ポリビニル系、ポリアクリル系、ポリアマイド、ポリエステル等の熱可塑性ポリマーやエポキシ樹脂、不飽和ポリエステル等の熱硬化性樹脂が有用である。

〔実施例〕

以下本発明の歯ブラシについて具体的に説明する。

本発明の実施例を図に就いて詳細に説明すると、第5図～第6図は本発明歯ブラシのブラシ毛の素材である芯鞘型複合繊維の横断面の具体例を示す説明図である。図において、1は遠赤外線放射層の芯部を示し、2は鞘部を示す。鞘部2は芯部1より放射する遠赤外線を吸収するので、鞘部2の厚みを薄くすることが好ましく、10μm以下にすることが望ましい。第5図は円形断面の例であり、第6図は楕円断面で、且遠赤外線放射層の芯部1が多芯の例であり、比較的柔らかいブラシ毛

として有用なことが多い。その他、3角断面、6角断面等目的に応じて自由に変えることが出来る。

芯鞘型複合繊維を形成するポリマーとしては、ポリオレフィン、ナイロン、ポリエステル等のポリマーが好適である。中でもナイロンは曲りに対する回復性が良く好ましいことが多い。ナイロンの中では吸水性の少ない、ナイロン12，ナイロン11，ナイロン610，ナイロン612等及びこれらの共重合物が最適である。

さて、ブラシ毛は本発明の目的である歯間に付着している食物等の残滓および歯垢を取除くと共に、歯肉に適度の刺激を与えることが要望される。これらの機能を満たすには、ブラシ毛先端の形状が大切である。第7図～第10図はブラシ毛の先端の形状を示す縦断面の説明図である。第7図はごく普通にカットした例である。第8図は芯部1が凹状の例である。芯部1の遠赤外線放射性粒子の研磨性が強すぎる場合に有用である。この様なブラシ毛は、例えば芯部1の熱収縮率が鞘部2より大きいポリマーを使用することにより出来る。

第9図は先端を鞘部2のポリマーが覆った例であり、同様の目的で有用である。第10図は先細先端の例であり、鞘部2のポリマーを溶かすことにより出来る。例えば、鞘部2のポリマーとしてポリエステルを使用し、先端をアルカリ液に浸漬し、ポリエステルを加水分解させながら徐々に液より引き出すことにより出来る。

第11図は本発明の歯ブラシの一例を示す縦断面図である。通電発熱部3と内部電源4が一体となり、ブラシ毛が植毛されている柄5の先端部分5aは脱着取替が出来る様に構成されている。通電発熱部3により遠赤外線放射性粒子を含有する柄5の先端部分5a及びブラシ毛が加熱され、効率良く遠赤外線が放射される。第11図は電源を内蔵した一例であるが、電源は外部電源でもよい。歯ブラシの柄5の後端付近に電源取入部を設け通電して、加熱蓄熱により使用時には電源のない方式でもよく、コードにより使用時にも通電してもよい。

〔発明の効果〕

以上の様に、本発明による歯ブラシは、通常の歯ブラシとほぼ同様の方法で製造することが出来、且製品は同様の機能を有する。その上、本発明の歯ブラシは、遠赤外線放射性粒子がブラシ毛の芯部、少なくとも柄の先端部分に混合されており、且通電発熱部により加熱されるので、遠赤外線の放射効率がよく、歯肉を内部まで加温し、血行を良くし、歯肉の健康を維持することが出来る。歯槽膿漏等の予防及び治療にも有用である。これらの効果が特別なことをせずに通常の歯ブラシと全く同様に使用することにより得られるので、使用者も何ら抵抗を感ぜず使用出来る利点がある。

4．図面の簡単な説明

第1図は遠赤外線放射率を示す分布図、第2図は複合セラミックスの放射率を示す分布図、第3図はアルミナの放射率を示す分布図、第4図はムライトの放射率を示す分布図、第5図，第6図はブラシ毛の素材である芯鞘型複合繊維の具体例を示す横断面図、第7図～第10図は本発明歯ブラシのブラシ毛の先端の形状を示す縦断面図、第1

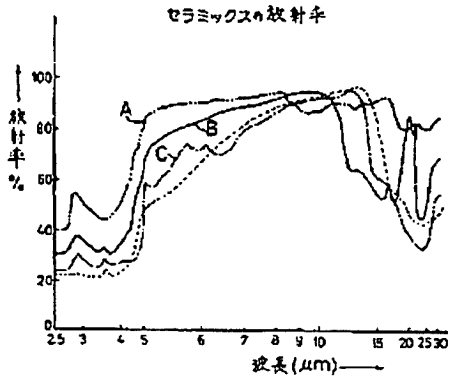
1図は本発明歯ブラシの一例を示す概略断面図である。

図中、1は芯部、2は被部、3は造毛発熱部、5は毛、5aは先端部分である。

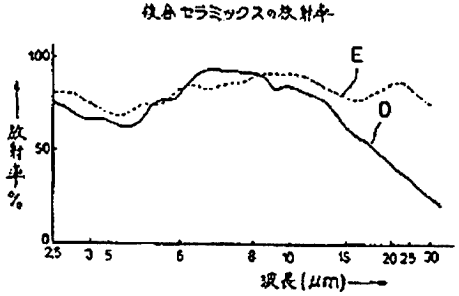
昭和62年 3月26日

出願人 前田信秀
出願人 鐘紡株式会社
出願人 株式会社大裕商事
代理人 弁理士 坂田喜

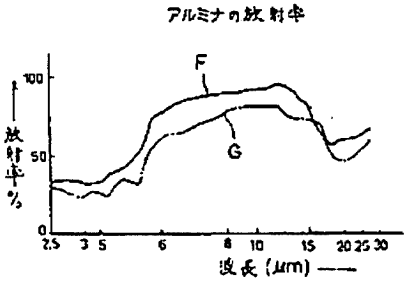
第 1 図



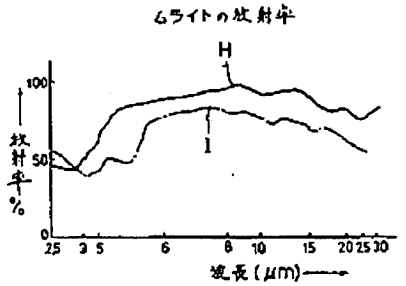
第 2 図



第 3 図

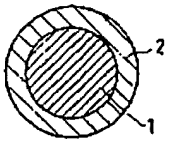


第 4 図

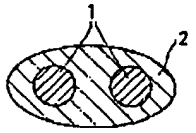


特開昭63-238808(6)

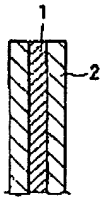
第 5 図



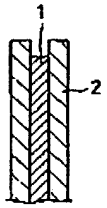
第 6 図



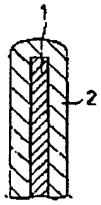
第 7 図



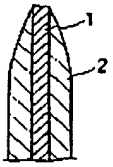
第 8 図



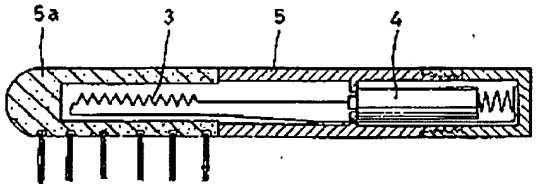
第 9 図



第 10 図



第 11 図



BEST AVAILABLE COPY